

English Session

1SAa

A会場（神戸国際会議場 1F メインホール）/
Room A (Kobe International Conference Center 1F Main Hall)
6月24日（月）/ June 24 (Mon.) 9:00 ~ 11:30

究極のイメージング技術で広がる細胞生物学と蛋白質科学 Extreme imaging to explore the boundaries between cell biology and protein science

細胞生物学と蛋白質科学が向かう先の一つの究極に、生きた細胞内でタンパク質がはたらく様子を1分子レベル、超高分解能で見たい、ということがあろう。今後、クライオ電顕と超解像光学顕微鏡技術がますます接近し、多くのブレークスルーを生み出していくことは必須である。本シンポジウムでは、両学会の境界領域での最先端イメージングに関わるトピックスを取り上げ、イメージング技術の近未来像について議論したい。

One of the next frontiers at the boundaries of cell biology and protein science would be explored by the imaging technologies to visualize how proteins work in a living cell at single-molecule and ultrahigh-resolution levels. Technical breakthroughs in microscope technologies both in cryo-EM and super-resolution microscopy are now opening the door to reach this goal. In this symposium, pioneers in this field are invited to discuss on their recent achievements and their visions.

オーガナイザー：中野 明彦（理化学研究所）、岡田 康志（東京大学 / 理化学研究所）

Organizers: Akihiko Nakano (RIKEN), Yasushi Okada (The University of Tokyo / RIKEN)

[9:00] Introduction

1SAa-01 [9:05] Cryo-EM imaging of the chromatin architecture

- 胡桃坂 仁志 (Hitoshi Kurumizaka)
東大・定量研 (IQB, Univ. of Tokyo)

1SAa-02 [9:30] Fluorescence-Free Detection and Tracking of Single Proteins and Angstrom Resolution in Fluorescence Imaging of Protein Structure

- Vahid Sandoghdar
Max Planck Institute for the Science of Light

1SAa-03 [10:00] Dissecting molecular mechanisms by optical microscopy in living cells and in vitro

- 岡田 康志^{1,2} (Yasushi Okada)
¹理研 BDR (BDR, RIKEN),
²東大・理・物理 , UBI, IRCN (Dept Phys, UBI, IRCN, Univ Tokyo)

1SAa-04 [10:25] State-of-the-art Live Cell Imaging at High-speed and Super-resolution Dream to See Real Vesicular Trafficking Has Come True

- 中野 明彦 (Akihiko Nakano)
理研・光量子 (RIKEN RAP)

1SAa-05 [10:50] **Cellular Organelle Segmentation in Electron Microscopy**

○ Aubrey Weigel, Grace Park, Riasat Ali, Larissa Heinrich,
Nils Eckstein, C. Shan Xu, Song Pang, Gleb Shtengel,
H. Amalia Pasoli, Harald Hess, Jan Funke, Stephan Saalfeld,
Jennifer Lippincott-Schwartz
HHMI-Janelia

[11:20] **Conclusion**

2SAp

A会場（神戸国際会議場 1F メインホール）/
Room A (Kobe International Conference Center 1F Main Hall)
6月25日(火) / June 25 (Tue.) 16:30 ~ 19:00

細胞内の蛋白質を見るクライオ電子顕微鏡 Cryo-EM to visualize proteins in the Cell

蛋白質やその複合体の構造解析手法として、近年、クライオ電子顕微鏡が注目を集めている。技術革新を経てX線結晶構造解析に迫る高分解能を実現する一方、結晶化を必要としないこと、蛍光ラベルを必要としないことから細胞内の構造を直接観察する手法としても発展を遂げている。今回は国内で活躍されるクライオ電顕研究者の方々に高分解能単粒子解析、クライオトモグラフィーの最新の進展について講演をお願いしている。

CryoEM has been in an increased attention as structural analysis method of proteins. Beside the high-resolution work close behind X-ray crystallography, it has been developed for cellular structure visualization. Here we arrange this symposium with active researchers in cryoEM for their high-resolution single particle reconstruction or electron cryo-tomography.

オーガナイザー：吉川 雅英（東京大学）、重松 秀樹（理化学研究所）

Organizers: Masahide Kikkawa (The University of Tokyo), Hideki Shigematsu (RIKEN)

[16:30] **Introduction**

2SAp-01 [16:35] エボラウイルス・核タンパク質-RNA複合体のクライオ電子顕微鏡構造 Cryo-EM structure of Ebola virus nucleoprotein-RNA complex

○杉田 征彦¹ (Yukihiko Sugita)、松波 秀行² (Hideyuki Matsunami)、
河岡 義裕^{3,4} (Yoshihiro Kawaoka)、野田 岳志⁵ (Takeshi Noda)、
ウォルフ マティアス² (Matthias Wolf)

¹阪大蛋白研 (IPR, Osaka Univ.), ²沖縄科学技術大学院大学 (OIST),

³東京大学医科学研究所 (Inst. Med. Sci., Univ. Tokyo),

⁴ウィスコンシン大学マディソン校 (UW-Madison),

⁵京大ウイルス・再生研 (Inst. Front. Life Med. Sci., Kyoto Univ.)

2SAp-02 [17:10] 黄色ブドウ球菌ファージ S13' のクライオ電顕単粒子解析 Cryo-EM structure of the infectious Staphylococcus bacteriophage S13' at near-atomic resolution

○宮崎 直幸¹ (Naoyuki Miyazaki)、内山 淳平² (Junpei Uchiyama)、
松崎 茂展³ (Shigenobu Matsuzaki)、村田 和義⁴ (Kazuyoshi Murata)、
岩崎 憲治^{1,5} (Kenji Iwasaki)

¹阪大・蛋白研 (IPR, Osaka Univ.), ²麻布大学 (Azabu Univ.),

³高知大学 (Kochi Univ.), ⁴生理研 (NIPS), ⁵筑波大学 (Tsukuba Univ.)

2SAp-03 [17:45] **In situ structural studies of macro molecular complexes by cryo-electron tomography with Volta phase plate**

○福田 善之¹ (Yoshiyuki Fukuda)、ベック フロリアン² (Florian Beck)、
バウマイスター ウォルフガング² (Wolfgang Baumeister)

¹東大・院医・生体構造学 (Dept. of Cell Biology and Anatomy, Grad. school of Med., Univ. of Tokyo),

²マックスプランク生化学研究所 分子構造生物学部門 (Dept. of Molecular Struct. Biol., MPI)

2SAp-04 [18:20] **遺伝学とクライオ電子顕微鏡による真核生物の纖毛研究
Combination of cryo-EM and genetics for studying eukaryotic cilia**

○吉川 雅英 (Masahide Kikkawa)

東京大・医・生体構造 (Dept. of Cell Biology and Anatomy, Med., The Univ. of Tokyo)

3SAa

A会場（神戸国際会議場 1F メインホール）/
Room A (Kobe International Conference Center 1F Main Hall)
6月26日(水) / June 26 (Wed.) 8:45 ~ 11:15

蛋白質科学の新常識：ナノスケールから細胞まで **Emerging concepts on protein science: From nanoscale to cells**

ここ数年の間に従来の蛋白質像が大きく変わってきた。立体構造決定、フォールディングなどの「古典的」な研究の深化に加えて、細胞内の環境と現象を見据えた蛋白質科学が様々なレベルで拡がっている。本シンポジウムでは、従来の蛋白質科学の枠組みを超えたフロンティアでの研究を紹介し、活発に議論することにより、細胞生物学をはじめとする生命科学研究における蛋白質科学の役割について理解を深めたい。

Recent years have witnessed a drastic change in protein science. In addition to “classical” structural biology and protein folding studies, new topics such as phase separation and nascent-chain biology are emerging, leading to the expansion of protein science. This symposium will introduce a variety of cutting-edge researches, and then discuss the role of protein science in life science including cell biology.

オーガナイザー：田口 英樹（東京工業大学）、稲葉 謙次（東北大学）

Organizers: Hideki Taguchi (Tokyo Institute of Technology), Kenji Inaba (Tohoku University)

3SAa-01 [8:45] Nascent chain-induced ribosome dynamics regulation expands protein world

○田口 英樹^{1,2} (Hideki Taguchi)

¹東工大・研究院・細胞センター (CBC, IIR, Tokyo Tech),

²東工大・生命理工 (Sch. of Life Sci. Tech., Tokyo Tech)

3SAa-02 [9:10] リボソーム動的修飾の分子機構と生理機能 **Mechanism and physiological function of dynamic modification of ribosome**

○稻田 利文 (Toshifumi Inada)

東北大・薬 (Grad. Sch. of Pharm. Sci., Tohoku University)

3SAa-03 [9:35] Zinc ions regulate ERp44-dependent protein quality control in the early secretory pathway

○稲葉 謙次 (Kenji Inaba)

東北大・多元研 (IMRAM, Tohoku Univ.)

3SAa-04 [10:00] 膜輸送体における構造生物学 **Recent advances in structural biology of membrane transporters**

○西澤 知宏 (Tomohiro Nishizawa)、瀧木 理 (Osamu Nureki)

東大・理・生科 (Dept. of Biol. Sci., Univ. of Tokyo)

3SAa-05 [10:25] Direct visualization of protein molecules during their functional activity

○安藤 敏夫 (Toshio Ando)

金沢大・ナノ生命科学 (WPI-NanoLSI, Kanazawa Univ.)

3SAa-06 [10:50] Phase separated proteasome condensates for nuclear proteolysis

安田 さや香 (Sayaka Yasuda)、土屋 光 (Hikaru Tsuchiya)、

佐伯 泰 (Yasushi Saeki)、○田中 啓二 (Keiji Tanaka)

都医学研 (Tokyo Metropolitan Inst Med Sci)

English Session

3SAp

A 会場 (神戸国際会議場 1F メインホール) /

Room A (Kobe International Conference Center 1F Main Hall)

6月26日 (水) / June 26 (Wed.) 13:50 ~ 16:20

What are the New Trends?**—構造生物学・細胞生物学が拓く Wnt シグナル研究の新潮流—****New perspectives on Wnt signaling, unveiled by structural and cell biology**

Wnt シグナルの研究領域は、ショウジョウバエの遺伝学的解析に端を発し、1982年にはじめて哺乳類の Wnt 遺伝子 *int1* (*Wnt1*) が同定されたことで大きく発展した。そして現在、Wnt の多彩な生理的・病理的役割が、細胞のコンテキストに依存した様々な Wnt シグナル経路とともに明らかになってきた。本シンポジウムでは、構造生物学、細胞生物学を基盤とした多角的アプローチによる最新の Wnt シグナル研究の成果を紹介し、Wnt 研究の新潮流について議論する。

The field of Wnt signaling has emerged from the genetic analysis in *Drosophila* and greatly developed by the discovery of the first mammalian Wnt gene, *int1* (*Wnt1*), in 1982. It has now become clear that Wnts are widely implicated in diverse physiological and pathological processes, acting through multiple functionally divergent signaling pathways depending on the context. In this symposium, the leading researchers will present their latest findings on Wnt signaling obtained using different approaches based on structural biology and cell biology and discuss the new trends in this field.

オーガナイザー：西田 满（神戸大学）、柴田 直樹（兵庫県立大学）

Organizers: Michiru Nishita (Kobe University), Naoki Shibata (University of Hyogo)

[13:50] **Introduction****3SAp-01** [13:53] **Wnt5a-Ror signaling in cancer cell proliferation and invasion**

○西田 满 (Michiru Nishita)、南 康博 (Yasuhiro Minami)

神戸大・院・医 (Grad. Sch. of Med., Kobe Univ.)

3SAp-02 [14:14] **二つの受容体 LRP6 と CKAP4 を介する DKK1 シグナルによる細胞機能制御
DKK1 signal-dependent cellular functions through two receptors,
LRP6 and CKAP4**

○菊池 章 (Akira Kikuchi)、佐田 優太 (Ryota Sada)、

木村 公一 (Hiroyuki Kimura)、山本 英樹 (Hideki Yamamoto)

阪大・医・分子病態生化学 (Dept. of Mol. Biol. and Biochem., Grad. Sch. of Med., Osaka Univ.)

3SAp-03 [14:35] **Cell competition corrects noisy Wnt morphogen gradients to achieve robust patterning**

榎枝 佑紀^{1,2} (Yuki Akieda)、小神野 翔平¹ (Shohei Ogamino)、

○石谷 太^{1,2} (Tohru Ishitani)

¹群大・生調研・個体統御 (Integ. Signal. Sys., IMCR, Gunma Univ.)、

²阪大・微研 (RIMD, Osaka Univ.)

3SAp-04 [14:56] **Wnt タンパク質の高次構造と細胞外空間における動態****Complex formation and extracellular dynamics of Wnt proteins**

○高田 慎治^{1,2,3} (Shinji Takada)

¹基生研 (NIBB)、²自然科学研究機構・生命創成探求センター (NINS ExCELLS)、

³総研大 (SOKENDAI)

3SAp-05 [15:17] **Crystal structure of human Wnt3 in complex with mouse Frizzled 8**

平井 秀憲 (Hidenori Hirai)、の場 京子 (Kyoko Matoba)、

三原 恵美子 (Emiko Mihara)、有森 貴夫 (Takao Arimori)、

○高木 淳一 (Junichi Takagi)

阪大・蛋白研 (Inst Protein Res, Osaka Univ)

3SAp-06 [15:38] **Direct interaction via the DIX domains of Dishevelled and Axin indices their colocalization and down-regulates Wnt/ β -catenin signaling**
Direct interaction via the DIX domains of Dishevelled and Axin indices their colocalization and down-regulates Wnt/ β -catenin signaling

○柴田 直樹¹ (Naoki Shibata)、山西 熱平¹ (Kumpei Yamanishi)、

Marc Fiedler²、寺脇 慎一³ (Shin-ichi Terawaki)、Mariann Bienz²、

樋口 芳樹¹ (Yoshiki Higuchi)

¹兵庫県大・院生命理 (Grad. Sch. of Life Science, Univ. of Hyogo)、

²MRC Laboratory of Molecular Biology、

³群馬大・院理工 (Grad. Sch. of Science and Technology, Gunma Univ.)

3SAp-07 [15:54] **Structural basis of the molecular interaction of Axin with Coiled-coil DIX1 by heterotypic oligomerization of DIX domain**

○寺脇 慎一¹ (Shin-ichi Terawaki)、若松 馨¹ (Kaori Wakamatsu)、

塙見 健輔² (Kensuke Shiomi)、舛 正幸² (Masayuki Masu)、

柴田 直樹³ (Naoki Shibata)、樋口 芳樹³ (Yoshiki Higuchi)

¹群馬大・院理工 (Grad. Sch. of Sci. and Tech., Gunma Univ.)、

²筑波大・医学医療系 (Dep. of Mol. Neuro., Fac. of Med., Univ. of Tsukuba)、

³兵庫県立大・生命理学 (Dep. of Pico., Grad. Sch. of Life Sci., Univ. of Hyogo)